

Ref. 2 JP 2000-030756 A

CHARGING DEVICE

Publication number: JP2000030756

Publication date: 2000-01-28

Inventor: FURUICHI YUJI; HIRANO SHIGEKI

Applicant: AIWA CO

Classification:

- International: H01M2/36; H01M10/04; H01M10/44; H01M2/00; H01M10/04;
H01M10/42; (IPC1-7): H01M10/44; H01M2/36; H01M10/04

- European:

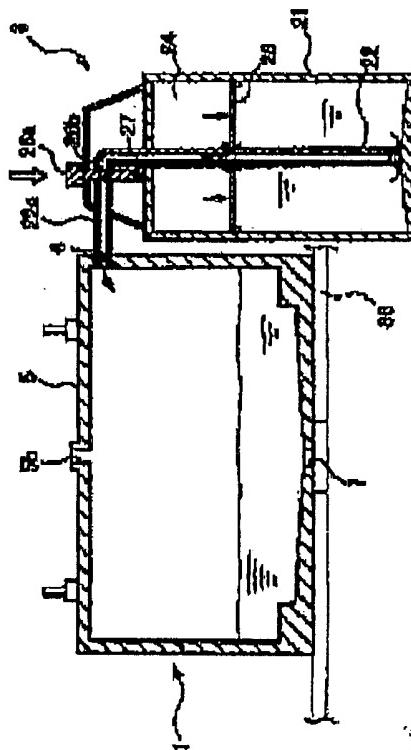
Application number: JP19980186090 19980710

Priority number(s): JP19980186090 19980710

[Report a data error here](#)

Abstract of JP2000030756

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a storage battery capable of save the trouble for charging, immediately using by only replacing an electrolyte, and quickly and easily replacing the electrolyte, and provide a charging method. **SOLUTION:** This charging device 3 is used for charging a storage battery 1 in which at least a pair of electrode plates is put in a container 5 containing an electrolyte, and a pouring opening 6 for pouring the electrolyte and an exhausting opening 7 for exhausting the electrolyte are installed in the container 5, and has a pressure vessel 21 having the electrolyte and compressed gas 24 on the inside; and a first piping member 22 having a first pouring nozzle 22a in which one end is inserted into the lower part of the pressure vessel 21 and other end is connected to the pouring opening 6 of the container 5 of the storage battery is installed, and when the first nozzle 22a is connected to the pouring opening 6 of the storage battery and a first selector valve 26 is operated to turn on, the electrolyte in the pressure vessel 21 is poured into the container 5 of the storage battery.



Data supplied from the esp@cenet database - Worldwide

(19)日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開2000-30756

(P2000-30756A)

(43)公開日 平成12年1月28日(2000.1.28)

(51)Int.Cl.

H 01 M
10/44
2/36
10/04

識別記号

1 0 2
1 0 1
10/04

F I

H 01 M
10/44
2/36
10/04

1 0 2 5 H 0 2 3
1 0 1 A 5 H 0 2 8
Z 5 H 0 3 0

テーマコード(参考)

審査請求 未請求 請求項の数4 O.L (全 11 頁)

(21)出願番号

特願平10-196090

(71)出願人

00000491

アイワ株式会社

東京都台東区池之端1丁目2番11号

(22)出願日

平成10年7月10日(1998.7.10)

(72)発明者

古市 雄司

東京都台東区池之端1丁目2番11号 アイ

ワ株式会社内

(72)発明者

平野 茂樹

東京都台東区池之端1丁目2番11号 アイ

ワ株式会社内

(74)代理人

100090376

弁理士 山口 邦夫 (外1名)

最終頁に続く

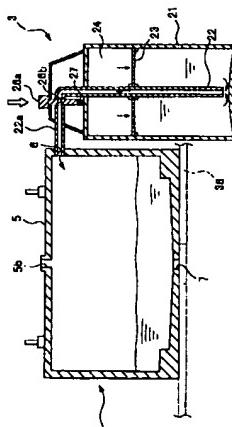
(54)【発明の名称】 充電装置

(57)【要約】

【課題】充電する手間を省き、電解液を交換するだけで直ちに使用可能で、しかも電解液の交換が極めて迅速かつ容易な蓄電池及びその充電装置とする。

【解決手段】電解液を入れた容器5内に少なくとも一对の電極板を設け、この容器に電解液を注入するための注入口6と、電解液を排出するための排出口7を設けた蓄電池1を充電する充電装置であって、内部に電解液と圧縮気体24を入れた圧力容器21と、一端をこの圧力容器内の下部に挿入し、他端に蓄電池の容器5内に接続するための第1の注入ノズル22aを設け、配管途中に第1の切換弁26を有する第1の管部材22とを備え、第1の注入ノズル22aを蓄電池の注入口6に接続し、第1の切換弁26を操作して開の連通状態にする。圧力容器21内の電解液を蓄電池の容器5内に注入してなる充電装置3とした。

蓄電池及び電解液注入装置の作動説明



(2) 開2000-30756 (P2000-30756A)

【特許請求の範囲】

【請求項1】 電解液を入れた容器内に少なくとも一対の電極板を設け、この容器に電解液を注入するための注入口と、電解液を排出するための排出口を設けた蓄電池を充電する充電装置であって、
電解液と圧縮気体を入れた圧力容器と、
一端をこの圧力容器内の下部に挿入し、他端に前記蓄電池の容器の注入口に接続するための第1の注入ノズルを設け、配管途中に第1の切換弁を有する第1の管部材とを備え、
前記第1の注入ノズルを前記蓄電池の注入口に接続し、前記第1の切換弁を操作して開の連通状態にすると、前記圧力容器内の電解液を前記蓄電池の容器内に注入してなることを特徴とする充電装置。

【請求項2】 請求項1に記載の充電装置において、前記蓄電池の排出口に接続するための排出ノズルと、この排出ノズルに接続され、前記蓄電池の容器内の電解液を貯留する貯留容器とからなる電解液排出器を備えてなることを特徴とする充電装置。

【請求項3】 請求項1に記載の充電装置において、一端を前記圧力容器内の上部に挿入し、他端に前記蓄電池の容器の注入口に接続するための第2の注入ノズルを設け、配管途中に第2の切換弁を有する第2の管部材とを備え、
前記蓄電池の注入口に前記第2の管部材の第2の注入ノズルが接続された状態で、前記第2の切換弁を操作して開の連通状態にすると、前記圧力容器内の圧縮気体が前記蓄電池の容器内に圧入して、蓄電池の容器内の電解液を前記排出口から排出し、次いで前記蓄電池の注入口に前記第1の管部材の第1の注入ノズルが接続された状態で、前記第1の切換弁を操作して開の連通状態にすると、前記圧力容器内の電解液を前記蓄電池の容器内に注入してなることを特徴とする充電装置。

【請求項4】 請求項1に記載の充電装置において、前記圧力容器が圧力容器の内面に密接して摺動する可動仕切板と、この可動仕切板を介して電解液と圧縮気体を押圧する加圧手段とからなり、前記第1の管部材の一端をこの圧力容器内の上部に挿入するものとして、前記第1の管部材の第1の注入ノズルを前記蓄電池の注入口に接続し、前記第1の切換弁を操作して開の連通状態にすると、前記加圧手段により前記圧力容器内の圧縮気体が前記蓄電池の容器内に圧入して、蓄電池の容器内の電解液を前記排出口から排出し、次いで前記圧力容器内の電解液を前記蓄電池の容器内に注入してなることを特徴とする充電装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は、繰り返し充放電可能な蓄電池とその充電装置に係り、詳しくは電解液を交換することにより充電の手間を省くと共に、電解液の交

換が極めて迅速かつ容易な蓄電池とその充電装置に関するものである。

【0002】

【従来の技術】 一般に、繰り返し充放電可能な蓄電池としては、鉛蓄電池、ニッケル・カドミウム蓄電池、リチウムイオン蓄電池等があるが、このうち自動車やバイク用には主として鉛蓄電池が使用されている。この鉛蓄電池の一例を図1に示す。鉛蓄電池61では、二酸化鉛の陽極板62と金属性鉛の陰極板63を一定の間隔を隔てて並設し、数枚の陽極板62と陰極板63を並列につなぎ組み合わせて極板群67を形成し、この極板群67を例えば6個、容器69中の電解液である希硫酸中に入れている。

【0003】 また、数枚の極板62、63はそれぞれバーティカル、65で連結され、上部に外に接続するためのボルト64a、65aが設置されている。容器69は電槽70と蓋71からなり、電槽70は各極板群67を独立して電解液に入るため隔壁70aで仕切られ、電槽70の底にはくら70bが設けられている。そして、蓋71には陽極端子72と陰極端子73と電解液を注入する注入口75が極板群67の数だけ並んでいる。各電極は内部で直列につながれて、最終の陽極端子72と陰極端子73が蓋71上に出るようになっている。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】 ところで、上述のような鉛蓄電池では、放電により電気容量が低下すると、充電する必要があるが、充電装置に接続して充電するのに、普通充電では少ない電流を流して時間を長くかけねばならず、通常数時間位必要であり、充電に手間がかかると共に、すぐ使用したい場合には、間に合わないという問題があった。一方、急速充電では、大容量の充電装置により大電流を供給して1時間程度充電が完了するが、専用の大容量の充電装置が必要なこと、蓄電池に相当な負担がかかるという問題があった。

【0005】 そこで、本発明は、充電する手間を省き、電解液を交換するだけで直ちに使用可能で、しかも電解液の交換が極めて迅速かつ容易なように構成し、もって上述した課題を解決した蓄電池及びその充電装置を提供することを目的とするものである。

【0006】

【課題を解決するための手段】 本発明に係る充電装置は、電解液を入れた容器内に少なくとも一対の電極板を設け、この容器に電解液を注入するための注入口と、電解液を排出するための排出口を設けた蓄電池を充電する充電装置であって、電解液と圧縮気体を入れた圧力容器と、一端をこの圧力容器内の下部に挿入し、他端に前記蓄電池の容器の注入口に接続するための第1の注入ノズルを設け、配管途中に第1の切換弁を有する第1の管部材とを備えたものである。

【0007】 また、本発明に係る充電装置は、前記蓄電

池の排出口に接続するための排出ノズルと、この排出ノズルに接続され、前記蓄電池の容器内の電解液を貯留する貯留容器とからなる電解液排出器を備えたものである。

【0008】また、本発明に係る充電装置は、一端を前記圧力容器内の上部に挿入し、他端に前記蓄電池の容器の注入口に接続するための第2の注入ノズルを設け、配管途中に第2の切換弁を有する第2の管部材とを備えたものである。

【0009】また、本発明に係る充電装置は、前記圧力容器が圧力容器の内面に密接して摺動する可動仕切板と、この可動仕切板を介して電解液と圧縮気体を押圧する加圧手段とからなり、前記第1の管部材の一端をこの圧力容器内の上部に挿入するものとしたものである。

【0010】また、本発明に係る充電装置では、第1の注入ノズルを蓄電池の注入口に接続し、第1の切換弁を操作して開の連通状態にすると、圧力容器内の電解液が蓄電池の容器内に注入される。

【0011】また、本発明に係る充電装置では、蓄電池の注入口に第2の管部材の第2の注入ノズルが接続された状態で、第2の切換弁を操作して開の連通状態にすると、圧力容器内の圧縮気体が蓄電池の容器内に圧入して、蓄電池の容器内の電解液を排出口から排出し、次いで蓄電池の注入口に第1の管部材の第1の注入ノズルが接続された状態で、第1の切換弁を操作して開の連通状態にすると、圧力容器内の電解液が蓄電池の容器内に注入される。

【0012】また、本発明に係る充電装置では、一端を圧力容器内の上部に挿入した第1の管部材の第1の注入ノズルを蓄電池の注入口に接続し、第1の切換弁を操作して開の連通状態にすると、加圧手段により圧力容器内の圧縮気体が蓄電池の容器内に圧入して、蓄電池の容器内の電解液を排出口から排出し、次いで圧力容器内の電解液が蓄電池の容器内に注入される。

【0013】

【発明の実施の形態】以下、図面に沿って本発明に係る蓄電池及びその充電装置の実施の形態の一例を説明する。図1は本発明に係る蓄電池及びその充電装置の概略構成を示す図である。本発明に係る蓄電池及びその充電装置は、蓄電池1とこの蓄電池1を充電する充電装置セット2とからなり、更に、充電装置セット2は蓄電池1に充電済みの新しい電解液を注入する電解液注入装置3と、蓄電池1から放電により充電量の少なくなった古い電解液を排出する電解液排出器である電解液排出装置4とから構成されている。蓄電池1は電解液を入れる容器5の一側面に注入口6を、底面に排出口7を設けており、この注入口6には電解液注入装置3の後述するノズル部22aが接続され、排出口7には電解液排出装置4の後述するノズル部31aが接続されるようになっている。

【0014】先ず、蓄電池について説明する。図2は蓄電池の概略構造を示す一部切り欠いた斜視図、図3はその側断面図である。図2及び図3に示すように、蓄電池1は鉛蓄電池で、電解液である希硫酸を充填する容器5と、この容器5内に入れられる極板群10とから構成される。

【0015】また、極板群10は、二酸化鉛の陽極板11と金属性鉛の陰極板12を一定の間隔を隔てて並設し、数枚の陽極板11と陰極板12を並列につないで組み合わせて形成されている。そして、数枚の極板11、12はそれぞれバー13、14で連結され、上部に外に接続するためのポール13a、14aが立設されている。この極板群10を容器5内の電解液である希硫酸中に入れている。なお、陽極板11と陰極板12の間には、絶縁物でつくられた多孔性のセパレーターを挟んでおき、接触を防ぐようになっている。

【0016】また、容器5は一側面の上部に注入口6を、底面に排出口7を設けている。この注入口6と排出口7はガスコンセントのような構造で、それぞれ電解液注入装置3のノズル部22aと電解液排出装置4のノズル部31aを接続させると開口し、一方、電解液注入装置3のノズル部22aと電解液排出装置4のノズル部31aを離脱させると閉じて、電解液の流出(漏れ)が阻止されるようになっている。排出口7は容器5の底の略中央に設けられている。容器5の底の前後両側にはそれぞれ極板群10を支持するための支持台5aが立設され、この一对の支持台5a上に極板群10が載置される。この両支持台5a間の底部分は前記排出口7に向かって前後方向及び左右方向から緩やかに傾斜し、電解液を排出しやすい構造になっている。

【0017】また、容器5の上板の略中央には空気及びガスを抜くための孔5bが穿設され、この孔5bの周部には栓16が螺合されている。この栓16により電解液がこぼれないようにし、充放電のとき発生するガスを抜くと共に、ガス中の硫酸霧を分離して、電解液に戻すようになっている。更に、容器5の上板の長手方向の両端にはそれぞれ電極端子17、18が突設され、極板群10のポール13a、14aがそれぞれつながれて、陽極端子17と陰極端子18が容器5の上板上に出るようになっている。

【0018】次に、電解液注入装置について説明する。図4は電解液注入装置の側断面図であり、電解液注入装置3の円筒形の圧力容器21の中には第1の管部材であるパイプ22が圧力容器21の上板の略中央から下方向に挿入され、パイプ22の下端は圧力容器21の底近傍まで垂下されている。また、パイプ22には円形の仕切板23が上下方向に密接して摺動自在に外挿され、仕切板23は圧力容器21の内面にも密接して摺動自在となっている。この仕切板23の上方には圧縮気体、例えば圧縮空気24が充填され、仕切板23の下方には電解液

(4) 開2000-30756 (P2000-30756A)

が充填されている。従って、電解液は圧縮空気24の圧力により仕切板23を介して常に圧縮圧力を受けることになる。

【0019】また、パイプ22は圧力容器21の上板から上方に延出し、次いで略90°屈曲し、第1の切換弁である切換弁26を経て、先端に蓄電池1の注入口6と接続する第1の注入ノズルであるノズル部22aが形成されている。この切換弁26はバネ27により上方に付勢され、通常は電解液を通過させない閉の状態にあり、押鉗部26aをバネ27の付勢力に抗して押下すると、切換弁26の孔26bとパイプ22の孔とが連通して開の状態となり、電解液を通過させ、ノズル部22aの先端から電解液を吹き出すようになっている。更に、圧力容器21の上部はカバー28で覆われている。

【0020】次に、電解液排出装置について説明する。図5は電解液排出装置の斜視図であり、電解液排出装置4は蓄電池1の容器5の排出口7に接続するためのパイプ31と、放電により充電量の少なくなった古い電解液を入れる例えば合成樹脂製の貯留容器である容器35から構成される。パイプ31は蓄電池1の容器5の排出口7と接続する上部の排出ノズルであるノズル部31aと、中間の鋸部31bと、下部の細管部31cから形成されている。そして、パイプ31の鋸部31bの下部には容器35の口35aを遊戻させるための円形の溝31b-1が刻設されている。更に、パイプ31の細管部31cは容器35の口35aから容器35内に挿入されるようになっている。

【0021】また、図6及び図7は蓄電池及びその充電装置の作動説明図であり、分かりやすくするために板群10を省略してある。放電により充電量が少なくなると、図6に示すように、蓄電池1をベース36に載せ、ベース36の穴を介して電解液排出装置4のパイプ31のノズル部31aを容器5の排出口7に挿入し接続する。そして、容器5の孔5bに螺合された栓16を緩めて取り外すと、蓄電池1の容器5内の充電量の少なくなった古い電解液が自然落下によりパイプ31のノズル部31a、鋸部31b、細管部31cを経て容器35内に流入し貯留される。このようにして、蓄電池1の容器5内の充電量の少ない古い電解液が全て容器35内に流入すると、液排出装置4のパイプ31のノズル部31aを容器5の排出口7から離脱させ、次いで栓16を容器5の孔5bに螺合して、蓄電池1の容器5内の充電量の少ない古い電解液の排出を完了する。そして、パイプ31を容器35から抜き出し、容器35の口35aに図示せぬ栓をして、充電量の少ない古い電解液を入れた容器35を密閉する。従って、電解液排出装置4により、蓄電池1の排出口7から容器5内の充電量の少ない古い電解液を短時間で安全に容器35に排出し貯留することができる。

【0022】次いで、図7に示すように、蓄電池1の容

器5の注入口6に電解液注入装置3のノズル部22aを挿入し接続する。そして、押鉗部26aをバネ27の付勢力に抗して押下すると、切換弁26の孔26bとパイプ22の孔とが連通して開の状態となり、圧縮空気24の高圧力により仕切板23が常に下方向に押圧されていいため、圧力容器21内の充電量の多い新しい電解液がパイプ22を経てノズル部22aから蓄電池1の容器5内に注入される。この際、容器5内の空気は孔5bから排氣される。このようにして、押鉗部26aを押下し続けて、電解液注入装置3の圧力容器21内の充電量の多い新しい電解液を全て蓄電池1の容器5内に注入すると、電解液注入装置3のノズル部22aを容器5の注入口6から離脱させ、容器5の孔5bに栓16を螺合して、蓄電池1の容器5内への充電量の多い新しい電解液の注入を完了する。

【0023】従って、スプレー式の電解液注入装置3により、注入口6から充電量の多い新しい電解液を極めて短時間にかつ容易に注入することができ、充電量の少ない古い電解液と充電量の多い新しい電解液とを交換することにより、直ちに充電することができ、面倒な充電操作や長時間充電させる必要がなく、極めて簡便である。

【0024】また、図8は第2の実施の形態の電解液注入装置の側断面図である。電解液注入装置3の円筒形の圧力容器39は仕切壁39aにより上部室と下部室に仕切られている。圧力容器39の中には第1の管部材であるパイプ22が上板の略中央から下方向に挿入され、パイプ22の下端は圧力容器39の底近傍まで垂下されている。また、下部室のパイプ22には円形の仕切板23が上下方向に密接して摺動自在に外押され、仕切板23は圧力容器39の下部室の内面にも密接して摺動自在となっている。この仕切板23の上方には圧縮気体、例えば圧縮空気24が充填され、仕切板23の下方には電解液が充填されている。従って、電解液は圧縮空気24の圧力により仕切板23を介して常に圧縮圧力を受けることになる。更に、圧力容器39の上部室にも圧縮空気24が充填されている。

【0025】また、パイプ22及び切換弁26は前記電解液注入装置3と同様に構成されている。そして、第2の管部材であるパイプ40が圧力容器39の上部室内に挿入され、圧力容器39の上板から上方に延出し、次いで略90°屈曲し、第2の切換弁である切換弁41を経て、先端に蓄電池1の注入口6と接続する第2の注入ノズルであるノズル部40aが形成されている。この切換弁41はバネ42により上方に付勢され、通常は圧縮空気24を通過させない閉の状態にあり、押鉗部41aをバネ42の付勢力に抗して押下すると、切換弁41の孔41bとパイプ40の孔とが連通して開の状態となり、圧縮空気を通過させ、ノズル部40aの先端から圧縮空気を吹き出すようになっている。更に、圧力容器39の上部はカバー43で覆われている。

(5) 開2000-30756 (P2000-30756A)

【0026】また、図9及び図10は第2の実施の形態の電解液注入装置の作動説明図である。放電により硫酸の濃度が低下すると(即ち、充電量が少なくなると)、図9に示すように、蓄電池1の容器5の注入口6に電解液注入装置38のパイプ40のノズル部40aを挿入し接続する。そして、押鉗部41aをバネ42の付勢力に抗して押下すると、切換弁41の孔41bとパイプ40の孔とが連通して開の状態となり、圧縮空気24がパイプ40を経てノズル部40aから蓄電池1の容器5内に流入する。この際、容器5の孔5bは栓16で閉塞され、排出口7はノズル45が装着されて開口されているので、圧縮空気24により蓄電池1の容器5内の電解液は排出口7から迅速に排出される。そして、容器5の排出口7からノズル45を離脱させ、栓16を緩めて取り外す。

【0027】次いで、図10に示すように、蓄電池1の容器5の注入口6に電解液注入装置38のノズル部22のノズル部22aを挿入し接続する。そして、押鉗部26aをバネ27の付勢力に抗して押下すると、切換弁26の孔26bとパイプ22の孔とが連通して開の状態となり、圧縮空気24の高圧力により仕切板23が常に下方に向かって押圧されているため、圧力容器39内の充電量の多い新しい電解液がパイプ22を経てノズル部22aから蓄電池1の容器5内に注入される。このようにして、押鉗部26aを押下し続けて、電解液注入装置38の圧力容器39内の充電量の多い新しい電解液を全て蓄電池1の容器5内に注入させると、電解液注入装置38のノズル部22aを容器5の注入口6から離脱させ、容器5の孔5bに栓16を螺合して、蓄電池1の容器5内への充電量の多い新しい電解液の注入を完了する。

【0028】従って、電解液注入装置38により、蓄電池の容器の注入口から圧縮空気を圧入させて、蓄電池の容器内の充電量の少ない古い電解液を排出口から極めて短時間にかつ容易に排出させ、次いで注入から充電量の多い新しい電解液を極めて短時間にかつ容易に注入することができ、面倒な充電操作や長時間充電させる必要がなく、しかも同一装置で電解液の排出と注入ができる、一層簡便である。なお、上述第2の実施の形態では圧力容器内に仕切壁で仕切ったが、これに限定されるわけではなく、圧力容器内を仕切壁で仕切らなくてもよい。

【0029】また、図11は第3の実施の形態の電解液注入装置の側断面図である。電解液注入装置46の円筒形の圧力容器47内には円形の可動仕切板48が圧力容器47の内面に密接して上下方向に摺動自在に装着され、この可動仕切板48と圧力容器47の底板との間に加圧手段であるバネ49が織設されている。可動仕切板48の上方には電解液と圧縮気体、例えば圧縮空気24が充填されている。従って、電解液及び圧縮空気24はバネ49の弾性力により可動仕切板48を介して常に圧縮圧力を受けることになる。

【0030】また、圧力容器47には第1の管部材であるパイプ50が上板の略中央に接続され、上板から上方に向かって延出し、次いで約90°屈曲し、第1の切換弁である切換弁51を経て、先端に蓄電池1の注入口6と接続する第1の注入ノズルであるノズル部50aが形成されている。この切換弁51はバネ52により上方に付勢され、通常は圧縮空気24及び電解液を通過させない閉の状態にあり、押鉗部51aをバネ52の付勢力に抗して押下すると、切換弁51の孔51bとパイプ50の孔とが連通して開の状態となり、圧縮空気及び電解液を通過させ、ノズル部50aの先端から圧縮空気、次いで電解液を吹き出すようになっている。更に、圧力容器47の上部はカバー53で覆われている。

【0031】先ず、蓄電池1の容器5の注入口6に電解液注入装置46のパイプ50のノズル部50aを挿入し接続する。そして、押鉗部51aをバネ52の付勢力に抗して押下すると、切換弁51の孔51bとパイプ50の孔とが連通して開の状態となり、圧縮空気24がパイプ50を経てノズル部50aから蓄電池1の容器5内に圧入される。圧入された圧縮空気24により蓄電池1の容器5内の電解液は排出口7から迅速に排出される。そして、更に押鉗部51aを押下し続けると、バネ49の弾性力により可動仕切板48が常に上方に押圧されているため、圧力容器47内の充電量の多い新しい電解液がパイプ50を経てノズル部50aから蓄電池1の容器5内に圧入される。このようにして、押鉗部51aを押し下し続けて、電解液注入装置46の圧力容器47内の充電量の多い新しい電解液を全て蓄電池1の容器5内に圧入させて、蓄電池1の容器5内への充電量の多い新しい電解液の注入を完了する。

【0032】従って、電解液注入装置46により、蓄電池の容器の注入口から圧縮空気を圧入させて、蓄電池の容器内の充電量の少ない古い電解液を排出口から排出させ、次いで連続して注入から充電量の多い新しい電解液を注入することができ、同一装置で電解液の排出と注入が単一の切換弁の操作でワンタッチで連続してでき、非常に簡便である。なお、上述第3の実施の形態では加圧手段としてバネを用いたが、これに限らず、圧縮気体等他の加圧手段を用いてもよいことは勿論である。

【0033】なお、上述第1乃至第3の実施の形態では、鉛蓄電池としたが、これに限らず、ニッケル・カドミウム蓄電池等他の電解液を用いた蓄電池としてもよいことは勿論である。

【0034】また、蓄電池の容器の排出口を底面に設けたが、これに限らず、排出口を容器の側面に設けてもよい。

【0035】また、圧力容器内に圧縮空気を用いたが、これに限らず、他の圧縮気体を用いてもよいことは勿論である。

【0036】

(6) 開2000-30756 (P2000-30756A)

【発明の効果】以上説明したように、本発明に係る充電装置によれば、第1の切換弁を操作して開の状態になると、圧力容器内の電解液を全て蓄電池内に極めて短時間かつ簡単に注入させることができる。

【0037】また、充電量の少ない古い電解液と充電量の多い新たな電解液とを迅速に交換することにより、直ちに充電を完了することができ、面倒な充電操作や長時間充電させる必要がなく、極めて簡便である。

【0038】また、電解液排出器により、蓄電池の容器の排出口から蓄電池の容器内の充電量の少ない古い電解液を短時間で安全に貯留容器に排出し貯留することができる。

【0039】また、本発明に係る充電装置によれば、蓄電池の注入口に第2の管部材の第2の注入ノズルが接続された状態で、第2の切換弁を操作して開の状態になると、圧力容器内の圧縮気体が蓄電池の容器内に圧入して、蓄電池の容器内の電解液が排出口から排出され、次いで蓄電池の注入口に第1の注入ノズルが接続された状態で、第1の切換弁を操作して開の連通状態になると、圧力容器内の電解液を全て蓄電池内に注入させることができるので、同一装置で電解液の排出と注入が極めて短時間にでき、一層簡便である。

【0040】また、本発明に係る充電装置によれば、一端を圧力容器内の上部に挿入した第1の管部材の第1の注入ノズルを蓄電池の注入口に接続し、第1の切換弁を操作して開の状態になると、加圧手段により圧力容器内の圧縮気体が蓄電池の容器内に圧入して、蓄電池の容器内の電解液が排出口から排出され、次いで連続して圧力容器内の電解液が蓄電池の容器内に注入されるので、同一装置で電解液の排出と注入が単一の切換弁の操作でワンタッチで連続してでき、一層簡便である。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明に係る蓄電池及びその充電装置の概略構成を示す図である。

【図2】本発明に係る蓄電池の概略構造を示す一部切り欠いた斜視図である。

【図3】本発明に係る蓄電池の側断面図である。

【図4】本発明に係る電解液注入装置の側断面図である。

【図5】本発明に係る電解液排出装置の斜視図である。

【図6】蓄電池及び電解液排出装置の作動説明図である。

【図7】蓄電池及び電解液注入装置の作動説明図である。

る。

【図8】第2の実施の形態の電解液注入装置の側断面図である。

【図9】第2の実施の形態の電解液注入装置の圧縮空気注入の作動説明図である。

【図10】第2の実施の形態の電解液注入装置の電解液注入の作動説明図である。

【図11】第3の実施の形態の電解液注入装置の側断面図である。

【図12】従来の鉛蓄電池の概略構造を示す斜視図である。

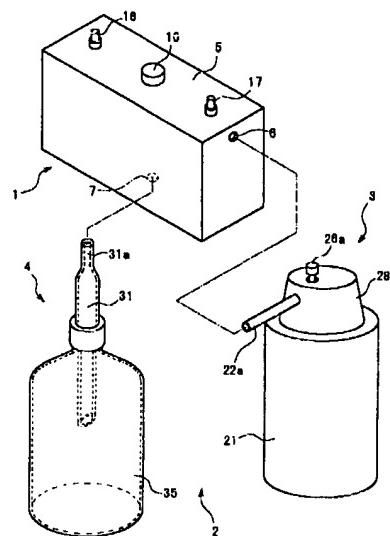
【符号の説明】

- 1 蓄電池
- 2 充電装置セット
- 3, 38, 46 電解液注入装置
- 4 電解液排出装置（電解液排出器）
- 5 容器
- 5a 支持台
- 5b 孔
- 6 注入口
- 7 排出口
- 10 極板群
- 11 陽極板
- 12 陰極板
- 16 桟
- 21 圧力容器
- 22 パイプ（第1の管部材）
- 22a ノズル部（第1の注入ノズル）
- 26 切換弁（第1の切換弁）
- 31 パイプ
- 31a ノズル部（排出ノズル）
- 35 容器（貯留容器）
- 39 圧力容器
- 39a 仕切壁
- 40 パイプ（第2の管部材）
- 40a ノズル部（第2の注入ノズル）
- 41 切換弁（第2の切換弁）
- 47 圧力容器
- 48 可動仕切板
- 49 バネ（加圧手段）
- 50 パイプ（第1の管部材）
- 50a ノズル部（第1の注入ノズル）
- 51 切換弁（第1の切換弁）

(7) 開2000-30756 (P2000-30756A)

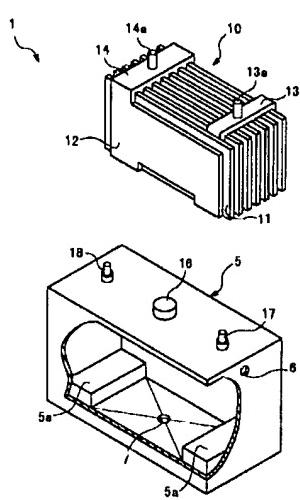
【図1】

蓄電池及びその充電装置の概略構成



【図2】

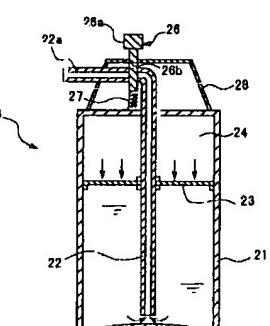
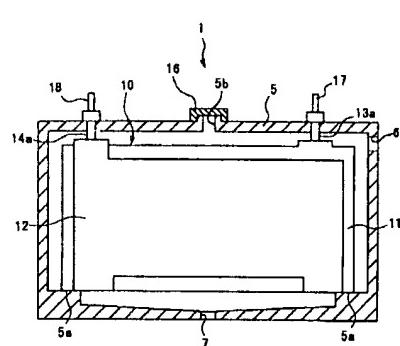
蓄電池の概略構造



【図4】

電解液注入装置の側断面図

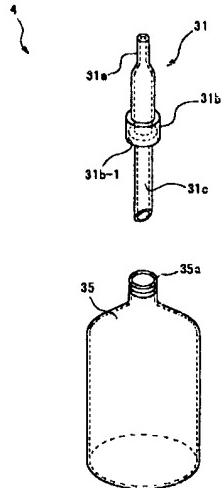
蓄電池の側断面図



(8) 開2000-30756 (P2000-30756A)

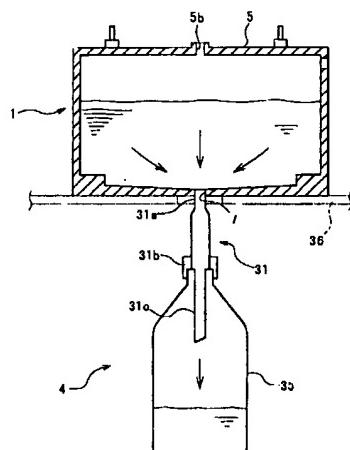
【図5】

電解液排出装置



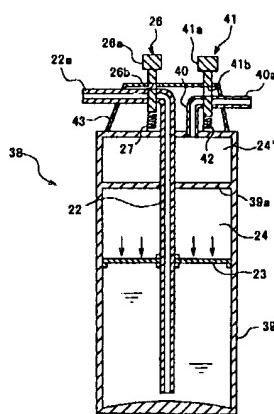
【図6】

蓄電池及び電解液排出装置の作動説明



【図8】

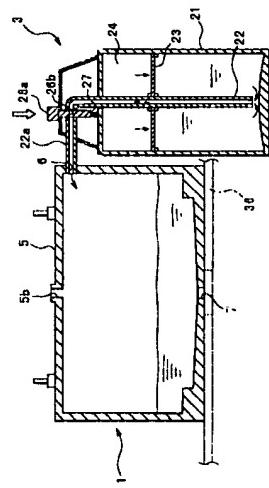
第2の実施の形態の電解液注入装置の側断面図



(9) 開2000-30756 (P2000-30756A)

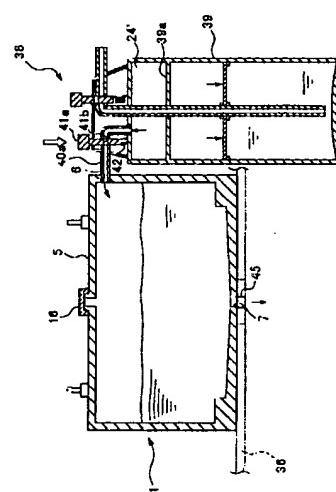
【図7】

蓄電池及び電解液注入装置の作動説明



【図9】

第2の実施の形態の電解液注入装置の作動説明

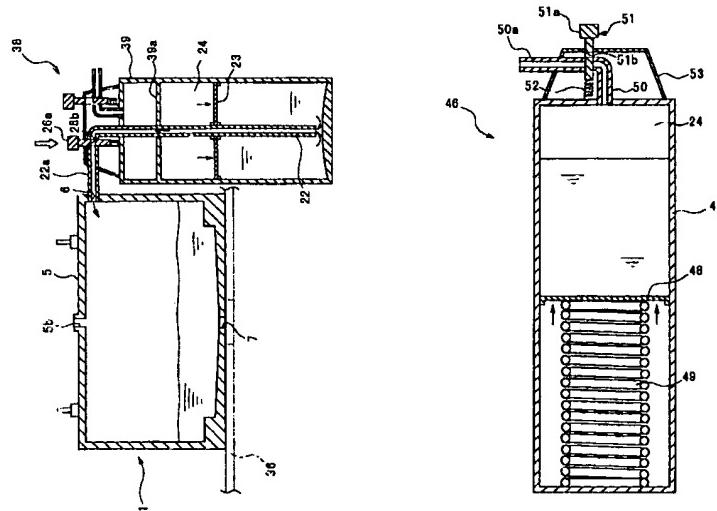


(10) №2000-30756 (P2000-30756A)

【図10】

【図11】

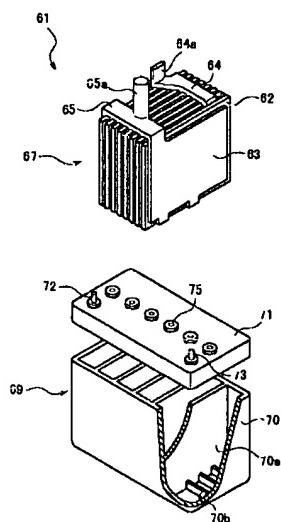
第2の実施の形態の電解液注入装置の作動説明 第3の実施の形態の電解液注入装置の側断面図



(11) 2000-30756 (P2000-30756A)

【図12】

従来の鉛蓄電池の概略構造



フロントページの続き

F ターム(参考) 5H023 AA01 AS01 AS02 BB05 BB10
CC01 CC06 CC11 CC22 CC23
CC28
5H028 AA01 BB02 BB03 BB04 BB15
BB17 CC08
5H030 AA09 AS01 AS20 FF31

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- BLACK BORDERS**
- IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- FADED TEXT OR DRAWING**
- BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- SKEWED/SLANTED IMAGES**
- COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- GRAY SCALE DOCUMENTS**
- LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- OTHER:** _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.